

Sowing Innovation: Entrepreneurial Opportunities in Perennial Crop and Nursery Management for Rural Development

Chiquito Chilan, Roxana¹, Castillo Palacio, Carlos², Muñoz Valle, Marcia³, Quiñonez Martinez, Cecilia⁴

¹Universidad Bolivariana del Ecuador, rrchiquitoc@ube.edu.ec

², Ministerio de Educación, Deporte y Cultura, Ecuador, carlosa.castillo@educacion.gob.ec

³, Ministerio de Educación, Deporte y Cultura, Ecuador, mallymuoz@hotmail.com

⁴, Ministerio de Educación, Deporte y Cultura, Ecuador, ceciliaquinonezmartinez2@gmail.com

Abstract— This article examines how education in perennial crops and nurseries, supported by innovative pedagogical management, can open entrepreneurial opportunities for students, contributing to sustainable rural development. It analyzes sustainable practices, the use of modern technologies, such as precision agriculture, and environmental management, which can be foundations for students to design and manage agricultural ventures, such as commercial nurseries or high-value perennial crops, highlighting the social and economic impact of these ventures on local communities.

The article emphasizes the importance of integrating sustainable practices and innovative technologies into agricultural education. This not only improves learning but also prepares students to identify and take advantage of market opportunities by understanding sustainability and economic management, which are essential for developing entrepreneurs capable of innovating in the agricultural sector, particularly in rural areas of Ecuador. It links the educational approach to entrepreneurship, highlighting its potential to generate economic, social, and environmental impact on rural development, in line with the Sustainable Development Goals (SDGs).

Keywords-- entrepreneurs, management, crops, perennials, nurseries.

Sembrando Innovación: Oportunidades Emprendedoras en la Gestión de cultivos perennes y viveros para el Desarrollo Rural

Chiquito Chilan, Roxana¹, Castillo Palacio, Carlos², Muñoz Valle, Marcia³, Quiñonez Martinez, Cecilia⁴

¹Universidad Bolivariana del Ecuador, rrchiquitoc@ube.edu.ec

², Ministerio de Educación, Deporte y Cultura, Ecuador, carlosa.castillo@educacion.gob.ec

³, Ministerio de Educación, Deporte y Cultura, Ecuador, mallymuoz@hotmail.com

⁴, Ministerio de Educación, Deporte y Cultura, Ecuador, ceciliaquinonezmartinez2@gmail.com

Resumen— Este artículo examina cómo la educación en cultivos perennes y viveros, respaldada por una gestión pedagógica innovadora, puede abrir oportunidades emprendedoras para los estudiantes, contribuyendo al desarrollo rural sostenible. Se analizan las prácticas sostenibles, el uso de tecnologías modernas, como la agricultura de precisión y el manejo ambiental, pueden ser bases para que los estudiantes diseñen y gestionen emprendimientos agrícolas, como viveros comerciales o cultivos perennes de alto valor destacando el impacto social y económico de estos emprendimientos en comunidades locales. En el documento se subraya la relevancia de integrar prácticas sostenibles y tecnologías innovadoras en la educación agropecuaria, lo que no solo mejora el aprendizaje, sino que también prepara a los estudiantes para identificar y aprovechar oportunidades del mercado conociendo sobre la sostenibilidad y el manejo económico, que son esenciales para formar emprendedores capaces de innovar en el sector agropecuario principalmente en las zonas rurales de Ecuador, vinculando el enfoque educativo con el emprendimiento, destacando su potencial para generar impacto económico, social y ambiental en el desarrollo rural, en línea con los objetivos de desarrollo sostenible (ODS).

Palabras clave—emprendedoras, gestión, cultivos, perennes, viveros.

I. INTRODUCCIÓN

En el actual contexto educativo, el bachillerato técnico se ha posicionado como una ruta fundamental para formar a los estudiantes no solo en conocimientos teóricos, sino también en habilidades prácticas que les capaciten para integrarse con éxito al entorno laboral. No obstante, a pesar de los avances en el fortalecimiento de esta modalidad, sigue siendo apremiante implementar estrategias que promuevan competencias esenciales para el emprendimiento, especialmente en el ámbito del agro.

La educación agropecuaria cumple un papel clave en el desarrollo rural, especialmente en países como Ecuador, donde la agricultura es una de las principales actividades económicas. En este contexto, formar a los estudiantes con

conocimientos técnicos, habilidades prácticas y valores emprendedores es fundamental para mejorar las condiciones de vida en las comunidades rurales.

La Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI), orienta el sistema educativo ecuatoriano hacia una formación integral, inclusiva y de calidad. Esta ley destaca la importancia de desarrollar competencias técnicas, cognitivas, sociales y emocionales que permitan a los estudiantes enfrentar los desafíos del entorno de manera crítica, creativa y responsable. En el caso de la educación técnica en Producción Agropecuaria, se busca formar jóvenes capaces de aplicar conocimientos científicos y tecnológicos en el manejo sostenible de cultivos, al mismo tiempo que se fortalecen sus capacidades para emprender y participar activamente en el desarrollo local [1].

La asignatura de "Cultivos Perennes y Viveros", que se imparte en el tercer año del bachillerato técnico en Producción Agropecuaria, ofrece una oportunidad valiosa para que los jóvenes desarrollen competencias que les permitan emprender y generar sus propios proyectos productivos. Sin embargo, para que esta formación sea efectiva, es necesario contar con una gestión pedagógica adecuada, que integre la teoría con la práctica, y que responda a las necesidades reales del entorno, esto contribuye a una formación pertinente y contextualizada, que responde a las demandas del sector agrícola y al cumplimiento de los fines educativos establecidos por la normativa nacional.

Esta se enfoca en el estudio de los cultivos de larga duración, como árboles frutales, arbustos, viñedos, entre otros, así como en las técnicas y prácticas necesarias para establecer y gestionar vivero, abarca diversos aspectos relacionados con la producción agrícola sostenible y la propagación de plantas, con el fin de formar a los estudiantes en el manejo adecuado de estos cultivos.

En América Latina se considera como referente al Ministerio de Agroindustrias de Argentina, que abordar en esta asignatura temas:

Selección de especies y variedades de cultivos perennes. - Estudio de las características de diferentes especies de árboles frutales, arbustos y plantas perennes, así como la elección de variedades más adecuadas según las condiciones del suelo, clima y mercado.

Manejo agronómico de cultivos perennes. - Prácticas de manejo del suelo, riego, poda, fertilización, control de plagas y enfermedades, y otras técnicas agronómicas específicas para los cultivos perennes.

Establecimiento y manejo de viveros. - Métodos de propagación de plantas, diseño y establecimiento de viveros, manejo de plántulas y trasplantes, control de malezas y enfermedades en viveros, entre otros aspectos relacionados.

Gestión de la producción. - Planificación y gestión de la producción en cultivos perennes, incluyendo la planificación de cosechas, manejo de la calidad de los productos, postcosecha y comercialización.

Aspectos económicos y ambientales: Análisis de costos de producción, rentabilidad económica de los cultivos perennes, impacto ambiental de las prácticas agrícolas y aspectos relacionados con la sostenibilidad en la producción de cultivos perennes [2].

En este sentido, el contenido y la enseñanza de esta asignatura no solo se limita a la transferencia de conocimientos teóricos, sino que también involucra actividades prácticas en el campo y en viveros, donde los estudiantes pueden aplicar los conceptos aprendidos. Sin embargo, es común encontrar desafíos en la gestión pedagógica de esta asignatura, como la falta de recursos didácticos adecuados, la escasez de prácticas innovadoras de enseñanza y la necesidad de una mayor integración de la tecnología en el proceso educativo. Estos obstáculos pueden limitar el aprendizaje efectivo y la motivación de los estudiantes, así como la calidad de la enseñanza impartida [3].

Vale señalar que la poca atención de los gobiernos de turno para dotar de herramientas acordes con las tecnologías utilizadas en los cultivos, así como de los medios para poder implementarlas hace que el desafío de los docentes de las especialidades técnicas y de las zonas rurales sea aún mayor al no contar con lo básico para desarrollar las habilidades en los estudiantes necesarias para enfrentarse al mundo laboral, buscando que los graduados no egresen a buscar trabajo sino a generar lo desde los conocimientos adquiridos durante sus años de estudio, cumpliendo así con el dicho de enseñar para la vida.

II. METODOLOGÍA

El presente estudio adoptó un enfoque mixto, combinando métodos cuantitativos y cualitativos con el propósito de obtener una comprensión integral de la gestión pedagógica en la asignatura cultivos perennes y viveros en la Unidad Educativa Rafael Astudillo. Se trató de una investigación de tipo exploratoria y descriptiva, que permitió identificar debilidades, oportunidades y perspectivas de mejora en los procesos de enseñanza-aprendizaje desde la mirada de estudiantes, docentes y directivos.

La población estuvo conformada por estudiantes del tercer año de bachillerato técnico en Producción Agropecuaria y personal docente de la institución. La muestra fue seleccionada mediante un muestreo no probabilístico,

incluyendo a 64 estudiantes y 5 miembros de la institución (docentes y directivos), quienes participaron en las actividades de recolección de información.

Para la recolección de datos, se emplearon encuestas estructuradas dirigidas a los estudiantes del tercer año de bachillerato técnico en Producción Agropecuaria, utilizando una escala Likert centradas en variables como la planificación curricular, estrategias pedagógicas y uso de recursos educativos, paralelamente, se realizaron entrevistas semiestructuradas a docentes y directivos, con el fin de profundizar en los desafíos de la gestión pedagógica y recoger sus valoraciones sobre las prácticas actuales y las posibilidades de mejora.

La metodología aplicada para validar los instrumentos de recolección de datos en el estudio sobre la gestión pedagógica en la asignatura de Cultivos Perennes y Viveros se fundamenta en principios de aseguramiento de la calidad y fiabilidad de la investigación educativa. Se adoptó un enfoque sistemático que garantiza la validez de contenido, constructo e interna, así como la pertinencia contextual, alineándose con estándares metodológicos rigurosos [4].

La validez de contenido se aseguró mediante la correspondencia entre las preguntas de los instrumentos y las dimensiones de la variable independiente (gestión pedagógica) y dependiente (proceso de enseñanza-aprendizaje). El constructo se fortaleció al basar los instrumentos en teorías pedagógicas reconocidas, como el constructivismo y las directrices de la Ley Orgánica de Educación Intercultural. Además, se validó internamente mediante el diseño claro de ítems, el anonimato en las encuestas y la selección intencional de participantes relevantes, minimizando sesgos.

La pertinencia se justificó al vincular los instrumentos con las necesidades del contexto agropecuario ecuatoriano, promoviendo competencias clave para el sector productivo, como la sostenibilidad y el trabajo colaborativo. El enfoque mixto, que integra datos cuantitativos (encuesta) y cualitativos (entrevistas), permitió una triangulación robusta, mejorando la fiabilidad de los hallazgos y facilitando la identificación de patrones, opiniones y propuestas relacionadas con la enseñanza de los cultivos perennes y el enfoque emprendedor.

III. RESULTADOS

El análisis de los datos recolectados mediante encuestas a 64 estudiantes del tercer año de bachillerato técnico en Producción Agropecuaria reveló percepciones diversas respecto al proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura cultivos perennes y viveros. Un 43% de los encuestados manifestó que las prácticas de campo y laboratorio contribuyen al desarrollo de habilidades prácticas clave, mientras que un 38% expresó desacuerdo o indiferencia, lo que evidencia la necesidad de reforzar estas actividades formativas para potenciar la aplicación real de los contenidos.

En cuanto a la enseñanza de técnicas aplicables, como el manejo integrado de plagas o la selección de especies, que es

crucial para que los estudiantes puedan implementar prácticas sostenibles con responsabilidad ambiental y ética en emprendimientos agrícolas sostenibles, ya que los consumidores valoran prácticas responsables, el 12% considera que las técnicas enseñadas son relevantes.

La encuesta reveló que solo el 11% de los estudiantes considera la planificación curricular es clara y coherente, mientras que un 38% está en desacuerdo. Este resultado sugiere una necesidad de mejorar la estructura del currículo para que sea más accesible y relevante, un aspecto crucial para el emprendimiento, ya que un plan claro permite a los estudiantes comprender los objetivos y aplicarlos en proyectos prácticos, como la gestión de cultivos o viveros.

Respecto a la colaboración grupal, el 42% de los estudiantes indicó que no percibe su relevancia dentro del proceso educativo, lo cual representa una oportunidad de mejora importante, dado que el trabajo en equipo es una competencia fundamental en contextos de emprendimiento rural y gestión colaborativa de proyectos. Además, se identificaron debilidades en la percepción del uso sistemático de recursos tecnológicos y en la claridad de la planificación curricular, aspectos que requieren ajustes metodológicos para asegurar un aprendizaje más significativo y contextualizado.

Las evaluaciones formativas son esenciales para el emprendimiento, ya que permiten a los estudiantes reflexionar sobre sus competencias y ajustar sus habilidades para proyectos agrícolas, como el diseño de viveros o la gestión de cultivos perennes, en este aspecto solo el 13% está totalmente de acuerdo con que las evaluaciones que identifican fortalezas y áreas de mejora.

Las entrevistas semiestructuradas aplicadas a docentes y directivos permitieron ampliar la comprensión de las prácticas pedagógicas empleadas. Los docentes señalaron que aplican estrategias activas, como demostraciones en campo, manejo integrado de plagas, y prácticas en viveros, que buscan conectar la teoría con la realidad productiva local. También se destacó la integración de tecnologías emergentes, como el uso de drones, sensores agrícolas y sistemas de riego automatizados, especialmente en módulos relacionados con agricultura de precisión y monitoreo ambiental.

El 15% de los encuestados está totalmente de acuerdo con la efectividad de las estrategias pedagógicas, pero un 42% está en desacuerdo. Esto indica que las metodologías actuales no logran involucrar completamente a los estudiantes. Para el emprendimiento, es esencial implementar estrategias activas, como el aprendizaje basado en proyectos, que fomenten habilidades como la resolución de problemas, la creatividad y la toma de decisiones, todas críticas para desarrollar proyectos agrícolas sostenibles o iniciar un negocio en este sector.

Solo el 12% percibe los recursos educativos como adecuados, mientras que un 43% está en desacuerdo, la falta de recursos actualizados y tecnológicos limita la preparación de los estudiantes para enfrentar desafíos reales del sector agropecuario. En un contexto emprendedor, el acceso a herramientas modernas, como software de gestión agrícola o equipos para viveros, es vital para que los estudiantes

adquieran competencias técnicas y desarrollen proyectos innovadores que puedan convertirse en emprendimientos viables.

El 14% de los estudiantes considera que la formación docente se refleja en la calidad de la enseñanza, pero un 41% está en desacuerdo. Una formación docente sólida es fundamental para transmitir conocimientos prácticos y fomentar habilidades emprendedoras, como la gestión de recursos y la innovación en técnicas agrícolas.

Los resultados reflejan deficiencias en la gestión pedagógica que limitan el desarrollo de competencias emprendedoras, por lo que un currículo bien estructurado, estrategias activas, recursos adecuados y evaluaciones efectivas son esenciales para preparar a los estudiantes para iniciar proyectos agrícolas, como viveros o cultivos perennes.

La falta de formación docente actualizada y la escasa relevancia de las técnicas enseñadas dificultan la preparación para un mercado competitivo. Sin embargo, estos hallazgos también señalan oportunidades para mejorar, como integrar tecnologías innovadoras y fomentar el trabajo colaborativo, que son pilares para formar emprendedores capaces de innovar y contribuir al desarrollo rural sostenible.

Las observaciones realizadas apuntan a la necesidad de incorporar más prácticas innovadoras y recursos tecnológicos, lo que evidencia que, si bien se ha avanzado en la estructuración curricular, todavía hay espacio para optimizar el impacto pedagógico mediante una implementación más dinámica y contextualizada.

IV. DISCUSIÓN

La enseñanza de cultivos perennes y viveros se configura como una herramienta pedagógica estratégica para el fomento del emprendimiento rural, al ofrecer a los estudiantes no solo conocimientos técnicos, sino también habilidades prácticas aplicables en contextos reales de producción agrícola [5].

El manejo de especies como cacao, coco, cítricos y otras de alto valor comercial, así como la instalación y administración de viveros, permite a los jóvenes proyectarse como futuros emprendedores, capaces de generar ingresos sostenibles en sus comunidades [6].

Los resultados obtenidos reflejan la importancia de incluir en la formación aspectos relacionados con el uso de tecnologías innovadoras como drones, sensores ambientales y sistemas de monitoreo, estas herramientas potencian la capacidad de los estudiantes para desarrollar proyectos agrícolas más competitivos y adaptados a las nuevas exigencias del mercado.

Sin embargo, también se evidencian debilidades significativas, como la baja percepción de la importancia de la colaboración grupal y la evaluación mixta sobre las prácticas de campo, lo cual limita el desarrollo de competencias clave como el trabajo en equipo, la resolución de problemas y la toma de decisiones colectivas [7], [8].

Este hallazgo es coherente con lo planteado en [5], donde se sostiene que una gestión pedagógica efectiva influye

directamente en el rendimiento académico y la motivación de los estudiantes, lo que a su vez impacta en su capacidad para emprender. En este sentido, fortalecer metodologías activas como el aprendizaje basado en proyectos (ABP), los talleres prácticos y las experiencias colaborativas resulta fundamental para consolidar una formación más integral y orientada a la acción [9].

El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), es una estrategia pedagógica clave para fomentar el emprendimiento en la asignatura de Cultivos Perennes y Viveros, este enfoque, aplicado en el bachillerato técnico en Producción Agropecuaria, promueve competencias prácticas, analíticas y socioemocionales esenciales para transformar conocimientos en proyectos agrícolas viables construyendo conocimiento a través de la experiencia práctica.

Además, requiriendo que los estudiantes colaboren en la planificación y ejecución de proyectos en equipos desarrolla habilidades de liderazgo y negociación, esenciales para trabajar con socios o clientes.

A. Habilidades técnicas

Los proyectos prácticos, como el manejo de viveros o el control de plagas, dotan a los estudiantes de conocimientos aplicables a la producción agrícola.

B. Habilidades estratégicas

Los proyectos económicos enseñan a planificar y gestionar recursos, preparando a los estudiantes para liderar negocios agrícolas.

C. Habilidades socioemocionales

El trabajo colaborativo fomenta la comunicación, el liderazgo, y la negociación, esenciales para interactuar con actores del sector.

D. Innovación

La integración de tecnologías modernas prepara a los estudiantes para explorar nichos de mercado, como la agricultura sostenible o de precisión.

La implementación del ABP combina actividades teóricas, prácticas, y tecnológicas, asegurando un aprendizaje integral que prepara a los estudiantes para el emprendimiento agrícola [10].

Las clases teóricas proporcionan los fundamentos científicos necesarios, como la biología de cultivos perennes o los principios del manejo integrado de plagas, los talleres prácticos, realizados en viveros o laboratorios, permiten a los estudiantes aplicar técnicas específicas, como injertos en cacao o la preparación de sustratos para plántulas. Las prácticas de campo, llevadas a cabo en parcelas experimentales, involucran actividades como el manejo de suelos, riego, y control de plagas en cultivos reales, como palma o plátano. Esta combinación asegura que los estudiantes adquieran experiencia práctica directamente transferible a emprendimientos agrícolas [11].

Considerando las bases del estudio [12]. Se pretende fomentar la utilización de una metodología de trabajo vivencial, cuyo enfoque pedagógico general incluya y

envuelva la totalidad de la experiencia pedagógica del alumno, incluyendo la comunidad y cuya característica principal se sintetiza en los conceptos de “aprender haciendo” y “hacer para aprender”

Además, se debe incluir evaluaciones formativas y sumativas, como observaciones de prácticas, informes, bitácoras, y presentaciones grupales. Estas evaluaciones permiten a los estudiantes reflexionar sobre su progreso y recibir retroalimentación constructiva, fomentando la adaptabilidad, una competencia esencial para emprendedores que enfrentan desafíos dinámicos, como cambios climáticos o fluctuaciones de mercado.

Los proyectos deben estar estructurado con componentes bien definidos, objetivos de aprendizaje claros y específicos, como “realizar la instalación y manejo básico de un vivero” o “aplicar métodos de control de plagas y enfermedades de manera efectiva”, dicho objetivos están alineados con competencias prácticas necesarias para emprender en el sector agrícola, como la planificación y ejecución de procesos productivos.

La ejecución se realiza en entornos controlados, como viveros escolares y parcelas experimentales con actividades como injertos en cacao o manejo de plantaciones de palma con el cronograma permiten aplicar técnicas reales bajo supervisión de expertos y de docentes en agronomía. La presencia de expertos en agronomía durante los talleres y prácticas de campo asegura que los estudiantes reciban retroalimentación técnica precisa.

Por ejemplo, los estudiantes aplican métodos de control biológico bajo supervisión, aprendiendo a identificar plagas y evaluar la efectividad de las soluciones.

Proyectos como el diseño de viveros preparan a los estudiantes para iniciar negocios con bajos costos, mientras que el uso de tecnologías modernas abre nichos de mercado, como la agricultura de precisión considerando su alineación con las demandas agrícolas en su entorno, destacando su impacto en el desarrollo rural sostenible aplicables a negocios.

Este enfoque es particularmente adecuado para el emprendimiento, ya que estos proyectos profesionales, integrados en los proyectos de vida, permiten reflejar las orientaciones de la personalidad vinculadas a la formación y el ejercicio de una profesión evidenciando la autonomía, autoestima y autodeterminación del individuo, además, fomenta habilidades como la resolución de problemas, la creatividad, la autonomía y gestión de recursos [13].

En el contexto de Ecuador, el sistema educativo enfrenta retos particulares, entre ellas la implementación correcta de los proyectos productivos que constituyen un componente esencial de la formación en el bachillerato, especialmente en la modalidad técnica. Estos proyectos se desarrollan principalmente dentro de las Unidades Educativas de Producción (UEP), que son espacios institucionales diseñados para integrar la enseñanza teórica con prácticas reales, fomentando el desarrollo de competencias técnicas, emprendedoras y de innovación.

Su objetivo principal es preparar a los estudiantes para el mundo laboral, promover la autosostenibilidad de las instituciones educativas y vincular la educación con las demandas del sector productivo local y nacional, alineándose con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 [14].

A pesar de las iniciativas para elevar la calidad educativa persisten dificultades en la implementación de programas que articulen la formación técnica y la formación emprendedora en las instituciones educativas, lo que genera una discrepancia entre las competencias requeridas por el mercado laboral y las habilidades desarrolladas por los estudiantes [15].

Por ende, es indispensable abordar esta problemática, se propone un modelo integral que integrando la triada **formación técnica, incubación inicial y articulación productiva**.

1) La formación en el bachillerato técnico debe fomentar el desarrollo de competencias emprendedoras, integrando conocimientos teóricos con habilidades prácticas. Estas competencias se alinean con los proyectos de vida y profesionales, permitiendo a los estudiantes reflexionar sobre sus metas y cómo alcanzarlas.

2) Establecer programas de incubación inicial que sirvan como un puente entre la formación teórica y la práctica emprendedora. En esta etapa, los estudiantes pueden desarrollar proyectos de microemprendimiento bajo la guía de mentores, participando en talleres, simulaciones y actividades que les permitan experimentar el proceso de creación de un negocio.

Con una guía experta simula el asesoramiento que un emprendedor agrícola buscaría al iniciar un negocio, fortaleciendo la confianza y competencia técnica de los estudiantes lo que garantiza la aplicabilidad práctica de los proyectos asegurando retroalimentación.

Además, se debe incluir proyectos de análisis económico y planes de negocios, enseñando a evaluar rentabilidad y comercialización, estas actividades implican el uso de calculadoras financieras y software de análisis económico. Por ejemplo, un proyecto podría involucrar la planificación de un vivero comercial de cacao, considerando costos de producción y precios de mercado, estas tareas simulan la gestión financiera de un emprendimiento.

En particular la evaluación económica y planificación de la comercialización representa un componente clave para transformar los conocimientos técnicos en emprendimientos viables, permitiendo a los estudiantes diseñar planes de negocio, analizar costos, proyectar ingresos y tomar decisiones basadas en datos, habilidades esenciales para el emprendimiento rural sostenible [16], [17].

Los instrumentos de evaluación de dichos proyectos incluyen informes, registros de campo, bitácoras, autoevaluaciones, y evaluaciones prácticas, estos instrumentos fomentan la reflexión crítica, una competencia esencial para emprendedores que necesitan analizar y ajustar estrategias ante desafíos reales, como fluctuaciones de mercado, problemas climáticos o las demandas del contexto

agropecuario ecuatoriano, incluyendo técnicas de propagación, manejo integrado de plagas, y sostenibilidad ambiental.

Los proyectos utilizan materiales prácticos, como sustratos, herramientas de campo, equipos de riego, viveros, herramientas de cosecha, productos de control biológico y tecnologías modernas (e.g., software de gestión agrícola), asegurando que los estudiantes trabajen con herramientas reales del sector de la misma manera se debe acceder a tecnologías innovadoras, como drones para monitoreo de cultivos y sensores agrícolas para gestión de datos, lo que los expone a herramientas modernas utilizadas en la agricultura de precisión además se sugiere incorporar que proyectos que exploren mercados internacionales o plataformas digitales para comercialización [18], [19].

3) Para cerrar la brecha con el mercado laboral, es crucial establecer alianzas con el sector productivo, como empresas locales, cooperativas o instituciones gubernamentales. Estas conexiones permiten a los estudiantes aplicar sus proyectos emprendedores en contextos reales, acceder a recursos, redes de contactos y oportunidades de financiamiento.

Además, la experiencia de trabajar con actores reales del sector productivo fomenta la confianza, la creatividad y la capacidad de los estudiantes para identificar y aprovechar oportunidades de negocio.

El contacto con proveedores en la articulación productiva es crucial en la formación de bachilleres técnicos en Ecuador, ya que permite a los estudiantes acceder a insumos esenciales (semillas, fertilizantes, tecnología) para sus proyectos productivos, especialmente agrícolas.

Este vínculo valida sus habilidades técnicas y emprendedoras, fortalece la sostenibilidad de los emprendimientos al garantizar recursos de calidad y fomenta su integración en el tejido económico local mediante redes comerciales.

Por otro lado, a través de alianzas con cooperativas, empresas y programas gubernamentales, los estudiantes desarrollan competencias de negociación y gestión, conectando sus proyectos con cadenas de valor reales, como en el caso de un cultivo de quinua orgánica, donde proveedores locales aseguran insumos y mercados.

A pesar de sus beneficios, la articulación productiva enfrenta desafíos en Ecuador, como la falta de recursos iniciales, la limitada experiencia de los docentes en emprendimiento y la necesidad de fortalecer las redes con el sector productivo.

La articulación productiva no solo valida las habilidades adquiridas, sino que también impulsa la sostenibilidad de los emprendimientos, integrándolos al tejido económico local.

V. CONCLUSIONES

El trabajo revela el potencial transformador de una gestión pedagógica innovadora para fomentar el emprendimiento agrícola y contribuir al desarrollo rural sostenible en Ecuador. La asignatura de Cultivos Perennes y

Viveros, al integrar prácticas sostenibles, tecnologías modernas y metodologías activas como el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), se posiciona como una herramienta estratégica para formar estudiantes capaces de diseñar y gestionar proyectos productivos que respondan a las demandas del sector agropecuario y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). El ABP, como estrategia central fomenta un aprendizaje contextualizado que conecta la teoría con la práctica, desarrollando competencias técnicas,

estratégicas y socioemocionales esenciales para el emprendimiento.

Los proyectos, como el diseño de viveros comerciales o la implementación de técnicas de manejo integrado de plagas, permiten a los estudiantes adquirir habilidades prácticas, como la propagación de plantas y el control biológico, que son directamente aplicables a negocios agrícolas viables, como la producción de plántulas de cacao o palma. Estas actividades, realizadas en entornos controlados como viveros escolares y parcelas experimentales, simulan escenarios reales, preparando a los estudiantes para enfrentar desafíos productivos con confianza y competencia técnica.

La integración de tecnologías modernas, como drones y sensores agrícolas, es un pilar clave para la formación emprendedora, ya que expone a los estudiantes a la agricultura de precisión, un sector en crecimiento que demanda innovación y competitividad. Proyectos de análisis económico y planificación de negocios fortalecen habilidades estratégicas, como la evaluación de costos y la proyección de ingresos, esenciales para transformar conocimientos técnicos en emprendimientos rentables. Por ejemplo, un estudiante que diseña un plan de negocios para un vivero de cacao aprende a analizar mercados y gestionar recursos, habilidades críticas para liderar iniciativas agrícolas sostenibles.

El enfoque colaborativo del ABP, que requiere trabajo en equipo, desarrolla competencias socioemocionales, como la comunicación, el liderazgo y la negociación, fundamentales para interactuar con socios, proveedores y clientes en un contexto empresarial. Considerando, los resultados de la encuesta que indican que solo el 15% de los estudiantes valora la colaboración grupal, lo que señala una oportunidad para reforzar dinámicas que promuevan el trabajo en equipo, crucial para emprendimientos rurales que dependen de la cooperación comunitaria.

La metodología mixta del estudio, que combina encuestas y entrevistas semiestructuradas, asegura una comprensión integral de la gestión pedagógica, identificando fortalezas y debilidades que impactan la formación emprendedora. Aunque los estudiantes reconocen el valor de las prácticas de campo, la percepción negativa sobre la claridad curricular y los recursos educativos destaca la necesidad de optimizar la planificación y dotar a las instituciones de herramientas tecnológicas adecuadas. Estas limitaciones agravadas por la escasa inversión gubernamental en recursos educativos dificultan la preparación de los estudiantes para un mercado competitivo, pero también abren oportunidades para implementar

estrategias innovadoras que vinculen la educación con las demandas productivas.

La asignatura de Cultivos Perennes y Viveros, respaldada por una gestión pedagógica centrada en el ABP, ofrece un marco robusto para formar emprendedores agrícolas capaces de generar impacto económico, social y ambiental. La combinación de proyectos prácticos, tecnológicos y económicos, junto con una evaluación continua que fomenta la reflexión crítica, prepara a los estudiantes para diseñar negocios sostenibles, como viveros comerciales o cultivos de alto valor. Sin embargo, para maximizar este potencial, es crucial abordar las deficiencias en recursos, formación docente y colaboración grupal, asegurando que la educación agropecuaria no solo forme técnicos, sino también innovadores que contribuyan al desarrollo rural sostenible, en línea con los ODS y las necesidades del Ecuador rural.

REFERENCIAS

- [1] Ley Orgánica de Educación Intercultural. (25 de agosto de 2015). De las obligaciones del estado respecto al derecho de la educación. Retrieved 20 de enero de 2024, from ASAMBLEA NACIONAL: https://educacion.gob.ec/wpcontent/uploads/downloads/2017/02/Ley_Orgánica_de_Educación_Intercultural_LOEI_codificado.pdf.
- [2] Mendoza, M., & Bolívar, M. (2018). Gestión pedagógica e integración de proyectos Educativos productivos en las escuelas rurales. Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal, 2(35), 39-55. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/782/78248283004.pdf>.
- [3] Apaza Chávez, M. S., & Rivera Muñoz, J. L. (2022). La gestión educativa como factor de calidad en las instituciones educativas públicas. Horizontes, 6(25), 1367 - 1374.
- [4] Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Bapista Lucio, P. (2020). Metodología de la investigación. Mc Graw Hill. <https://doi.org/978-607-15-0291-91>.
- [5] Ministerio de Agroindustrias de Argentina. (2018). Manual de viveros. Obtenido de Ministerio de Agroindustrias de Argentina: https://aulavirtual.agro.unlp.edu.ar/pluginfile.php/40611/mod_resource/content/1/020000_Manual_de_Vivero.pdf
- [6] Ecuador. Asamblea Nacional. LEY ORGÁNICA DE EMPRENDIMIENTO E INNOVACIÓN. [En línea]. Publicada en el Registro Oficial Suplemento 151 de 28 de febrero de 2020. <https://www.gob.ec/sites/default/files/regulations/2020-03/DocumentoLEY-ORGANICA-EMPRENDIMIENTO-INNOVACION.pdf>
- [7] García, M. (2017). Gestión Pedagógica: Principios y Estrategias. . Editorial Académica.
- [8] Nobagric. (2022). Cultivos en Invernadero: INVERNADERO PARA HORTALIZAS. Obtenido de Nobagric: <https://www.novagric.com/es/blog/articulos/cultivos-invernadero-hortalizas#:~:text=El%20concepto%20de%20cultivo%20bajo,el%20m%C3%A1s%20com%C3%BAn%20tipos%20de%20C3%BAbel>
- [9] Obregón Alzamora, N., & Terrazas Obregón, P. (2022). Gestión Pedagógica y competencias profesionales en docentes de la escuela profesional de educación secundaria de la UNFV. Rev. Igobernanza, 5(17), 15-51. Obtenido de <https://igobernanza.org/index.php/IGO/ article/view/166>
- [10] Defaz, M. (2020). Metodologías activas en el proceso enseñanza - aprendizaje. ROCA, 16. <https://doi.org/2074-0735>
- [11] Organización de las Naciones Unidas para la Educación, Ciencia y Tecnología. (2018). La enseñanza y formación técnico profesional en América Latina y el Caribe. Organización de las Naciones Unidas para la

- Educación, Ciencia y Tecnología. Obtenido de <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000260709>.
- [13] Ministerio de Educación y Cultura de Paraguay. (2014). Programa de Estudio del Bachillerato Técnico Agropecuario. Obtenido de Ministerio de Educación y Cultura de Paraguay: https://www.mec.gov.py/cms_v2/adjuntos/12120.
- [14] Ministerio de Educación de Ecuador. (2020). Lineamientos para la Organización y Gestión de las UEP. Recuperado de <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2020/02/Lineamientos-para-la-Organizacion-y-Gestion-de-las-UEP.pdf>.
- [15] Flasco Andes. (09 de 2022). Desafíos para la educación en el Ecuador: calidad y equidad. Obtenido de <https://biblio.flascoandes.edu.ec/libros/digital/59642.pdf>
- [16] Organización de las Naciones Unidas para la Educación, Ciencia y Tecnología. (2020). Inclusión y educación. Obtenido de Organización de las Naciones Unidas para la Educación, Ciencia y Tecnología.: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000374817>.
- [17] Chiquito, R. , Zuñiga, M. , & Ruiz, K. (2020). Formación para el emprendimiento Caso de estudio Instituto Superior Tecnológico Bolivariano de Tecnología (ITB), Ecuador. Revista Estrategia Organizacional, 9(2). <https://doi.org/10.22490/25392786.4044>
- [18] Quispe, M. (2020). La gestión pedagógica en la mejora del desempeño docente. INVESTIGACIÓN VALDIZANA, 14(1), 7-14. doi: <https://orcid.org/0000-0001-5728-5834>.
- [19] Pérez Parra, J. J. (2020). Tecnología y manejo del cultivo en invernaderos. Obtenido de Instituto de investigación y formación agraria y pesca: https://www.mapa.gob.es/es/agricultura/temas/producciones-agricolas/3-visiondelainvestigacionespanajeronimoperez_tcm30-379494.pdf.